

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 11/08			H 0 4 M 11/08	
3/42			3/42	Z
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 Q 7/04	D

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平8-92761

(22)出願日 平成8年(1996)4月15日

(71)出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72)発明者 上田 昌史

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

(72)発明者 小宮 量平

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

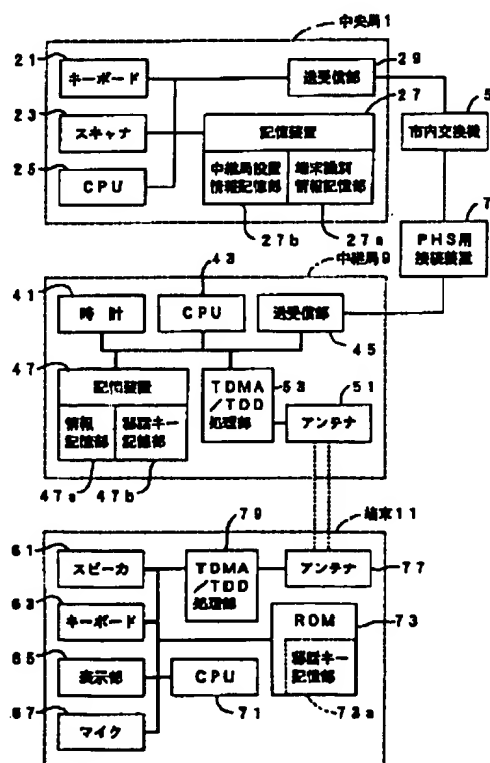
(74)代理人 弁理士 足立 勉

(54)【発明の名称】 携帯通信システム

(57)【要約】

【課題】 携帯通信端末にその地域に応じた情報を送信することが、簡単な処理によって実施できる携帯通信システムを提供すること。

【解決手段】 中央局1のキーボード21やスキャナ23により入力された情報(地図情報や店舗の公告等)は、地域を特定する情報と共にその地域の中継局9に送信され、中継局9の情報記憶部47aに記憶される。携帯通信端末11の使用者は自分のいる地域の情報を入手したいときにはキーボード63により情報検索モードに設定すると情報通信チャンネルがあればそのチャンネルにて送信されている情報を受信できる。従って、地域特有の情報を対応する中継局9の情報記憶部47aに記憶しておけば通信時間を短くできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯が可能で通信データを無線で送受信する携帯通信装置と、

所定の地域毎に設けられ、その地域内に存在する上記携帯通信装置と上記通信データの送受信を行う中継局と、複数の上記中継局と上記通信データの送受信を行う中央局と、

を備えた携帯通信システムにおいて、

上記中継局が、

情報を記憶する情報記憶手段と、

該情報記憶手段に記憶された情報を上記携帯通信装置に通信データとして送信する情報送信手段と、

を備えたことを特徴とする携帯通信システム。

【請求項2】 上記中継局が、複数の通信チャンネルを備え、その通信チャンネルの内一つまたはいくつかを利用して上記携帯通信装置との通信データの送受信を行うものであって、

上記情報送信手段が、上記通信チャンネルの内、その時点で通信データの送受信に利用されていない空きチャンネルを利用して上記情報を送信することを特徴とする請求項1記載の携帯通信システム。

【請求項3】 上記中継局が、送信する上記通信データを暗号化して、特定の上記携帯通信装置によってのみ上記通信データを有意なデータとして受信可能にする暗号化手段を備えると共に、

上記情報送信手段は、上記暗号化手段を実質的に利用することなく上記情報を送信することを特徴とする請求項1または2記載の携帯通信システム。

【請求項4】 上記携帯通信装置が、上記情報を受信するか否かを切り換える受信状態切換手段を備えたことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の携帯通信システム。

【請求項5】 上記中央局が、上記中継局の情報記憶手段に新たに記憶すべき情報を入力するための新規情報入力手段と、

該新規情報入力手段にて入力された情報を、上記中継局に通信データとして送信する新規情報送信手段とを備えると共に、

上記中継局が、上記新規情報送信手段から送信された情報に基づき、上記情報記憶手段が記憶する情報を更新する情報更新手段を、備えたことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の携帯通信システム。

【請求項6】 上記中央局が、上記新規情報入力手段にて入力された情報に対応する地域を入力するための地域入力手段を更に備え、

上記新規情報送信手段が、上記地域入力手段にて入力された地域に基づき、上記情報を送信すべき中継局を選択し、該選択された中継局にのみ上記情報を送信することを特徴とする請求項5記載の携帯通信システム。

【請求項7】 上記中央局が、上記新規情報入力手段に

て入力された情報に対応する時間を入力するための時間入力手段を更に備え、

上記新規情報送信手段が、上記時間入力手段にて入力された時間を上記情報と対応付けて上記中継局に送信し、上記情報更新手段が、上記情報と対応付けられた上記時間に基づき、上記情報の更新を行うことを特徴とする請求項5または6記載の携帯通信システム。

【請求項8】 上記中央局が、上記新規情報入力手段にて入力された情報に対応する時間を入力するための時間入力手段を更に備え、

上記新規情報送信手段が、上記時間入力手段にて入力された時間を上記情報と対応付けて上記中継局に送信し、上記中継局の情報送信手段が、上記情報と対応付けられた上記時間に基づき、上記情報を送信することを特徴とする請求項5～7のいずれかに記載の携帯通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯通信装置に無線で情報を送信する携帯通信システムに関し、詳しくは、その携帯通信装置が存在する地域に応じた情報を送信可能な携帯通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、携帯が可能で通信データを無線で送受信する携帯通信装置と、所定の地域毎に設けられ、その地域内に存在する上記携帯通信装置と上記通信データの送受信を行う中継局と、複数の上記中継局と上記通信データの送受信を行う中央局と、を備えた携帯通信システムが考えられている。また、この種の携帯通信システムでは、携帯通信装置が存在する地域に応じた情報、例えば周辺の地図情報などを送信することが考えられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、従来考えられていた携帯通信システムでは、中央局が地域と情報とを対応付けて記憶しており、携帯通信装置から情報の要求があった場合、中央局は次のような動作を行っている。すなわち、その携帯通信装置が存在する地域を検出し、その地域に応じた情報を検索し、検索された情報を中継局を介して上記携帯通信装置に返送している。このため、中央局では検索などの複雑な処理を実行しなければならない。従って、携帯通信装置が情報を得るまでに長い時間を要し、通信回線等を使用する場合は、その回線使用料も高くついてしまう。

【0004】 また、情報が地域毎に細分化されると上記検索に要する時間が一層長くなり、上記課題が一層顕著になる。そこで、本発明は、携帯通信装置にその地域に応じた情報を送信することが、簡単な処理によって実施できる携帯通信システムを提供することを目的としてなされた。

【0005】

【課題を解決するための手段および発明の効果】上記目的を達するためになされた請求項1記載の発明は、携帯が可能で通信データを無線で送受信する携帯通信装置と、所定の地域毎に設けられ、その地域内に存在する上記携帯通信装置と上記通信データの送受信を行う中継局と、複数の上記中継局と上記通信データの送受信を行う中央局と、を備えた携帯通信システムにおいて、上記中継局が、情報を記憶する情報記憶手段と、該情報記憶手段に記憶された情報を上記携帯通信装置に通信データとして送信する情報送信手段と、を備えたことを特徴としている。

【0006】このように構成された本発明では、中継局の情報記憶手段が情報を記憶しており、中継局の情報送信手段は、その中継局に属する地域内の携帯通信装置に、上記情報を通信データとして送信する。このため、検索などの処理を実行することなく、簡単な処理、すなわち、情報送信手段が情報記憶手段に記憶された情報を送信するだけの処理によって、携帯通信装置のその地域に応じた情報を送信することができる。従って、情報の送信に要する処理時間がきわめて短くなり、その処理に要する回線使用料もきわめて安価になる。

【0007】請求項2記載の発明は、請求項1記載の構成に加え、上記中継局が、複数の通信チャンネルを備え、その通信チャンネルの内一つまたはいくつかを利用して上記携帯通信装置との通信データの送受信を行うものであって、上記情報送信手段が、上記通信チャンネルの内、その時点で通信データの送受信に利用されていない空きチャンネルを利用して上記情報を送信することを特徴としている。

【0008】このように構成された本発明では、携帯通話装置と中継局との間で通信データの送受信に使用される通信チャンネルの内、空きチャンネルを利用して中継局が上記情報を送信することができる。このため、情報送信のために特別なチャンネルを設けたり別の周波数を使用したりする必要がない。従って、本発明では、請求項1記載の発明の効果に加えて、携帯通信装置および中継局の通信データの送受信に関わる構成を複雑化することなく実施できるといった効果が生じる。

【0009】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の構成に加え、上記中継局が、送信する上記通信データを暗号化して、特定の上記携帯通信装置によってのみ上記通信データを有意なデータとして受信可能にする暗号化手段を備えると共に、上記情報送信手段は、上記暗号化手段を実質的に利用することなく上記情報を送信することを特徴としている。

【0010】このように構成された本発明では、中継局の暗号化手段は、送信する上記通信データを暗号化して、特定の携帯通信装置によってのみ通信データを有意なデータとして受信可能にする。このため、特定の携帯

通信装置同士の通信が可能となる。一方、情報送信手段は、暗号化手段を実質的に利用することなく上記情報を送信する。このため、上記情報は、不特定多数の携帯通信装置によって有意なデータとして受信することができる。

【0011】従って、本発明では、請求項1または2記載の発明の効果に加えて、特定の携帯通信装置同士の通信を可能にすると共に、上記情報を不特定多数の携帯通信装置に対して同時に送信することができるといった効果が生じる。よって、上記情報の送信を一層効率的に実施することができる。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれかに記載の構成に加え、上記携帯通信装置が、上記情報を受信するか否かを切り換える受信状態切換手段を備えたことを特徴としている。このため、本発明では、上記情報を受信するか否かを受信状態切換手段によって切り換えることができる。従って、請求項1～3のいずれかに記載の発明の効果に加えて、携帯通信装置の側で上記情報を受信するか否かを選択することができるといった効果が生じる。

【0013】請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれかに記載の構成に加え、上記中央局が、上記中継局の情報記憶手段に新たに記憶すべき情報を入力するための新規情報入力手段と、該新規情報入力手段にて入力された情報を、上記中継局に通信データとして送信する新規情報送信手段とを備えると共に、上記中継局が、上記新規情報送信手段から送信された情報に基づき、上記情報記憶手段が記憶する情報を更新する情報更新手段を、備えたことを特徴としている。

【0014】このように構成された本発明では、中央局の新規情報送信手段は、新規情報入力手段にて入力された情報を、中継局に通信データとして送信する。すると、中継局の情報更新手段は、新規情報送信手段から送信された情報に基づき、情報記憶手段が記憶する情報を更新する。このため、中央局の新規情報送信手段から新規な情報を送信することにより、中継局から携帯通信装置に送信される情報を自動的に更新することができる。

【0015】従って、本発明では、請求項1～4のいずれかに記載の発明の効果に加えて、携帯通信装置に送信される情報の更新を一層容易にすることができるといった効果が生じる。なお、情報更新手段は、情報記憶手段に記憶された情報を消去して新規な情報に書き換えるものであっても、新規な情報を情報記憶手段に追加記憶するものであっても、両方の動作を実行可能なものであってもよい。

【0016】請求項6記載の発明は、請求項5記載の構成に加え、上記中央局が、上記新規情報入力手段にて入力された情報に対応する地域を入力するための地域入力手段を更に備え、上記新規情報送信手段が、上記地域入力手段にて入力された地域に基づき、上記情報を送信す

べき中継局を選択し、該選択された中継局にのみ上記情報を送信することを特徴としている。

【0017】このように構成された本発明では、中央局の新規情報送信手段は、地域入力手段にて入力された地域に基づき、上記情報を送信すべき中継局を選択し、選択された中継局にのみ上記情報を送信する。このため、上記情報を送信すべき中継局にのみその情報を送信することが、地域入力手段から地域を入力するだけで自動的に実施できる。従って、本発明では、請求項5記載の発明の効果に加えて、中継局毎に、すなわち地域毎に上記情報を振り分ける作業を一層容易にすることができるという効果が生じる。

【0018】請求項7記載の発明は、請求項5または6記載の構成に加え、上記中央局が、上記新規情報入力手段にて入力された情報に対応する時間を入力するための時間入力手段を更に備え、上記新規情報送信手段が、上記時間入力手段にて入力された時間を上記情報と対応付けて上記中継局に送信し、上記情報更新手段が、上記情報と対応付けられた上記時間に基づき、上記情報の更新を行うことを特徴としている。

【0019】このように構成された本発明では、中央局の新規情報送信手段は、時間入力手段にて入力された時間を上記情報と対応付けて中継局に送信する。すると、中継局の情報更新手段は、上記情報と対応付けられた時間に基づいて上記情報の更新を行う。このため、送信の終了日を経過した上記情報を情報記憶手段から消去するなどの処理を容易に実施することができる。従って本発明では、請求項5または6記載の発明の効果に加えて、情報記憶手段の記憶容量や、情報送信手段から送信される情報量を必要最小限にとどめることができるという効果が生じる。

【0020】請求項8記載の発明は、請求項5～7のいずれかに記載の構成に加え、上記中央局が、上記新規情報入力手段にて入力された情報に対応する時間を入力するための時間入力手段を更に備え、上記新規情報送信手段が、上記時間入力手段にて入力された時間を上記情報と対応付けて上記中継局に送信し、上記中継局の情報送信手段が、上記情報と対応付けられた上記時間に基づき、上記情報を送信することを特徴としている。

【0021】このように構成された本発明では、中央局の新規情報入力手段は、時間入力手段にて入力された時間を上記情報と対応付けて中継局に送信する。すると、中継局の情報送信手段は、上記情報と対応付けられた時間に基づいて上記情報を送信する。このため、各情報をその情報と対応付けられた時間帯にのみ送信するなどの処理を容易に実施することができる。従って、本発明では、請求項5～7のいずれかに記載の発明の効果に加えて、送信手段から送信される情報を、その時間に対応したものだけに絞ることができるという効果が生じる。

【0022】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を図面と共に説明する。なお、本実施の形態は、PHS（パーソナル・ハンディ・フォン）を用いた携帯通信システムに適用されたものである。

【0023】図1に示すように、本携帯通信システムは、システム全体の通信状態を管理する中央局1と、共通線信号網3を介して中央局1と接続され、他の電話機などと通信データの送受信を行う市内交換機5と、PHS用接続装置7を介して市内交換機と接続された中継局9と、その中継局9との間で通信データを無線で送受信する携帯通信装置としての端末11と、を備えている。なお、中継局9は所定の地域毎に設けられ、その地域内（例えば半径100～300m程度の範囲）に存在する端末11と通信データの送受信を行うものである。また、市内交換機5は市外交換機13を介して他の市内交換機とも接続されている。

【0024】次に、図2は、中央局1、中継局9、および端末11の構成を概略的に表すブロック図である。図2に示すように、中央局1は、文字および数字のデータを入力するためのキーボード21、画像データを入力するためのスキャナ23、各種演算処理を実行するCPU25、種々のデータを記憶する記憶装置27、および、市内交換機5、PHS用接続装置7を介して中継局9と通信データを送受信する送受信部29を備えている。なお、記憶装置27は、端末11の識別番号と後述の秘話キーとを対応付けて記憶する端末識別情報記憶部27aと、中継局9をその設置された地域と対応付けて記憶する中継局設置情報記憶部27bとを備えている。

【0025】中継局9は、現在の日時を計測する時計41、各種演算処理を実行するCPU43、中央局1と通信データを送受信する送受信部45、種々のデータを記憶する記憶装置47、および、アンテナ51を介して端末11と後述のTDMA方式、TDD方式で通信データを送受信するTDMA/TDD処理部53を備えている。なお、記憶装置47は、中央局1から送信された情報を記憶する情報記憶部47aおよび秘話キーを記憶する秘話キー記憶部47bを備えている。

【0026】端末11は、受話音等の音声を出力するスピーカ61、数字キーをはじめ各種キースイッチが設けられたキーボード63、各種データを表示する表示部65、送話音等を收音するマイク67、各種演算処理を実行するCPU71、種々のデータを書換え不能に記憶するROM73、および、アンテナ77を介して中継局9と通信データを送受信するTDMA/TDD処理部79を備えている。なお、ROM73は、その端末11固有の秘話キーを記憶した秘話キー記憶部73aを備えている。

【0027】次に、TDMA方式およびTDD方式について、図3を用いて説明する。中継局9と端末11との間の通信は、1フレーム（例えば5ms）を八つのタイ

ムスロット(図中#で表す)に区切って行われる。そのタイムスロットの内、図3における前半の四つが中継局9から端末11への送信、後半の四つが端末11から中継局9への送信に割り当てられる(図中送信側をT、受信側をRで表す)。更に、前後半の最初のタイムスロット(#1T、#1R)は制御チャンネル、他のタイムスロットは通信チャンネルとして使用される。なお、通信チャンネルは通信データの実データが送受信されるチャンネルであり、制御チャンネルは通信チャンネルの使用状態等、各種制御データが送受信されるチャンネルである。

【0028】この通信方式を、TDMA(Time Division Multiple Access)方式、TDD(Time Division Duplex)方式という。また、図3の例の場合、通信チャンネルを送信側、受信側共に三つずつ備えており、一つの中継局9に三つの端末11を接続可能である。

【0029】次に、このように構成された携帯通信システムの動作を説明する。先ず、図4のシーケンス図に基づき、中継局9、端末11間の通信における接続動作を説明する。図4に示すように、端末11のキーボード63に所定の操作を施してオフフックすると、端末11より中継局9へ接続要求が送信される。すると、中継局9は、端末11が使用すべき通信チャンネルを識別するための番号、または空いている通信チャンネル(空きチャンネル)がない旨を表すBUSY信号を、制御チャンネルを介して端末11に送信する。

【0030】空きチャンネルがあった場合、端末11は、キーボード63の操作状態に基づき被呼側の電話番号と自身の識別番号とを中継局9に送信する。すると、中継局9は受信した識別番号を中央局1へ送信する。中央局1は、記憶装置27の端末識別情報記憶部27aよりその識別番号に対応する秘話キーを検索すると共に乱数を発生し、秘話キーおよび乱数(共に4桁の16進数)を中継局9へ送信する。中継局9は受信した秘話キーを記憶装置47の秘話キー記憶部47bに記憶すると共に、乱数を端末11に送信する。端末11は、受信した乱数と秘話キー記憶部73aに記憶した自身の秘話キーとの排他的論理和を算出し、その結果を中継局9へ送信する。すると、中継局9は、端末11から受信したデータと秘話キー記憶部47bに記憶された秘話キーとの排他的論理和を算出する。そして、その結果が中央局1から受信した乱数と一致したら、端末11の接続を許可する。なお、空きチャンネルがない場合、端末11はBUSY信号をスピーカ61より出力し、処理を終了する。

【0031】この秘話キーの働きについて図5の例に基づいて詳述する。図5は、秘話キーとして「FF01_H」を使用する場合を例示している。元データとしての乱数と秘話キーとの排他的論理和を算出すると、その結

果は元データと全く異なるデータとなる。このデータを送信データとして端末11から中継局9へ送信すると、中継局9では秘話キーと受信データとの排他的論理和を算出する。中継局9が中央局1から受信した秘話キーと端末11固有の秘話キーとが一致する場合、この最終的に算出された排他的論理和は元データ(乱数)と一致するはずである。そこで、一致した場合は端末11が登録されたものであると判断して接続を許可し、一致しない場合は未登録であると判断して接続を許可しないのである。

【0032】通常の通信においては、このようにして端末11が接続された後も、通信データを常に秘話キーとの排他的論理和によって16ビットずつ変換しながら中継局9との間で送受信を行う。このため、送受信信号が他の端末によって盗聴されても、その信号が有意な信号として復元されるのを防止することができる。

【0033】続いて、情報記憶部47aに記憶されている情報の送受信に関する動作を説明する。図6は、中継局9のCPU43による情報送信処理を表すフローチャートである。なお、CPU43は、後述の処理により情報の送信が指示されたときこの処理を実行する。

【0034】処理を開始すると、先ずS1(Sはステップを表す。以下同様)にて通信チャンネルに空きチャンネルがあるか否かを判断する。空きチャンネルがある場合(S1: YES)はS3へ移行し、そのチャンネルにおいて使用する秘話キーを「0000_H」とする。続くS5では、情報記憶部47aに記憶されたデータを秘話キー「0000_H」によって変換して送信用データとし、S7では上記情報が送信される通信チャンネル(情報通信チャンネル)の指定を行うための制御チャンネル信号が生成される。続いて、S9にて上記制御チャンネル信号が制御チャンネルから、更に送信用データが情報通信チャンネルを介して送信され、その後処理を終了する。

【0035】この処理により、上記情報を実質的に変換することなく端末11へ送信することができる。なお、空きチャンネルがない場合(S1: NO)は、直接S7へ移行して情報通信チャンネルがない旨を示す制御チャンネル信号を生成し、S9にてその信号を端末11へ送信する。

【0036】次に、図7は端末11のCPU71による処理を表すフローチャートである。なお、CPU71は所定時間毎にこの処理を実行する。処理を開始すると、CPU71は、S11にて通信中であるか否かを判断する。通信中でない場合(S11: NO)はS13へ移行して、キーボード63により情報検索モードが設定されているか否かを判断し、情報検索モードであれば(S13: YES)S15へ移行する。S15では、制御チャンネルの信号を受信し、続くS17で、通信チャンネルの中に情報通信チャンネルを識別するための信号がある

か否かを判断する。情報通信チャンネルを識別するための信号がある場合(S17: YES)はS19へ移行し、制御チャンネルの情報に基づいて情報通信チャンネルの情報を受信し、続くS21にて、その情報をスピーカ61または表示部65に出力して処理を終了する。なお、この情報の受信、出力(S19, S21)に当たっては、前述の秘話キーを使用せず、受信したデータをそのまま使用する。この処理によって中継局9から受信した情報を音声または画像として出力することができる。ここでは、秘話キーとして「0000_H」を用いた受信処理を行ってもよい。また、端末11にプリンタ等を備えることにより、印刷によって情報を出力するようにしてもよい。

【0037】一方、情報通信チャンネルがなかった場合(S17: NO)はS25へ移行し、表示部65に情報がない旨表示して処理を終了する。また、通信中でも情報検索モードでない場合(S13: NO)はS27へ移行し、呼出信号に対する応答が可能な程度に消費電力を節約する周知の電源セーブのモードを実行して処理を終了する。更に、通信中である場合(S11: YES)はS29へ移行し、秘話キーによる変換を行いながら通信データを送受信する通信処理を実行して処理を終了する。

【0038】次に、図8は中央局1のCPU25による処理を表すフローチャートである。なお、CPU25はキーボード21に所定のキー入力となされたときこの処理を実行する。処理を開始すると、CPU25は、先ずS41にて、キーボード21またはスキャナ23を介して入力された新規な情報(更新情報)を読み込む処理を実行する。例えば、スキャナ23を介して入力された地図情報、商店の宣伝、交通機関の時刻表などを読み込む。続くS43, S45では、キーボード21を介して入力された日付情報および地域情報を読み込む処理を実行する。なお、日付情報とは、更新情報を送信したい期間(送信の開始日、終了日、送信する時間帯等)を表すもので、地域情報とは更新情報を送信したい地域を表すものである。

【0039】続いて、S47へ移行すると、S45にて入力された地域情報に基づき中継局設置情報記憶部27bを検索し、その地域情報で指示された地域に存在する中継局9を選択する。例えば、地域情報が「東海地方」であるならば、愛知、岐阜、三重、静岡の4県に設置されている全ての中継局9を選択し、地域情報が「名古屋市瑞穂区堀田」であるならば、地下鉄堀田駅を中心に半径3km以内に設置されている全ての中継局9を選択する。また、地域情報が「全国」であるならば全国の全ての中継局9を選択する。続くS49では、S47で選択した中継局9に上記更新情報を上記日付情報と共に送信して処理を終了する。

【0040】次に、この更新情報に応じて中継局9が実

行する処理を説明する。中継局9のCPU43は、所定時間毎に図9の更新情報記憶処理を実行する。処理を開始すると、CPU43は、S61にて更新情報を受信したか否かを判断し、受信した場合(S61: YES)はS63へ移行する。S63では、受信した更新情報および日付情報を、互いに対応付けて情報記憶部47aに記憶し、処理を終了する。また、更新情報を受信していない場合(S61: NO)はなにもせず、そのまま処理を終了する。

【0041】図10は、CPU43が所定タイミング(例えば1日1回)で実行する記憶情報消去処理を表すフローチャートである。処理を開始すると、CPU43は、S71にて情報記憶部47aより一組のデータ(情報および日付情報)を読み取り、続くS73では、その日付け情報の「終了日」が今日の日付より古いかな否かを判断する。古い場合(S73: YES)はS75にてその一組のデータを情報記憶部47aから消去した後、そうでない場合はそのまま、S77へ移行する。S77では、まだ上記日付の判断を行っていない情報があるかな否かを判断し、ある場合(S77: YES)はS71以下の処理を繰り返す。

【0042】このようにして、全ての情報に対してS71~S77の処理を実行すると、S77にて否定判断して処理を終了する。以上の処理により、送信終了日を過ぎた情報を情報記憶部47aから消去することができる。続いて、図11は同じくCPU43が所定時間毎に実行する情報送信制御処理を表すフローチャートである。この処理は、上記日付情報に基づき、前述の情報送信処理(図6)を実行するかな否かを判断する処理である。

【0043】処理を開始すると、CPU43は、S91にて一組のデータ(情報および日付情報)を読み取り、続くS93では、現在その情報の送信時間帯であるかな否かを日付情報に基づいて判断する。送信時間帯の場合(S93: YES)はS95へ移行し、前述の情報送信処理を実行してS97へ移行する。また、送信時間帯でない場合(S93: NO)はS99へ移行し、情報の送信を中断した後S97へ移行する。S97では、まだ上記時間帯の判断を行っていない情報があるかな否かを判断し、ある場合(S97: YES)はS91以下の処理を繰り返す。

【0044】このようにして、全ての情報に対してS91~S97の処理を実行すると、S97にて否定判断して処理を終了する。以上の処理により、上記情報の送信を設定された送信時間帯のみに実行することができる。以上説明した本携帯通信システムでは、次に列挙するような顕著な効果が得られる。

【0045】本携帯通信システムでは、所定の地域内の端末11と送受信を行う中継局9が情報を記憶してお

り、設定された時間帯にのみその情報を送信するので、端末11が存在する地域およびその時間帯に応じた情報を、検索などの処理を実行することなく送信することができる。従って、情報の送信に要する処理時間がきわめて短くなり、その処理に要する回線使用料もきわめて安価になる。しかも、本携帯通信システムでは、PHSの中継局9を利用しているので、半径100～300m程度のきわめて細分化された地域毎に、それぞれの地域に応じた詳しい情報を送信することがきわめて容易に実行できる。

【0046】本携帯通信システムでは、情報を送信するために空きチャンネルを使用しているため、情報送信のために特別なチャンネルを設けたり別の周波数を使用したりする必要がない。従って、端末11および中継局9の通信データの送受信に関わる構成が複雑化することもない。なお、本携帯通信システムでは、制御チャンネルの情報に基づいて情報通信チャンネルのデータのみを受信する処理（受信制御手段）を実行しているが、全ての通信チャンネルのデータを受信して、情報通信チャンネルのデータのみを音声、表示、印刷等により出力する処理（出力制御手段）を実行してもよい。

【0047】本携帯通信システムでは、情報を送信する際、秘話キーとして「0000_H」を使用している。このため、秘話キーを使用しないのと実質的に同じ動作となり、情報記憶部47aに記憶されたデータをそのまま端末11へ送信することができる。従って、上記情報を不特定多数の端末11へ同時に送信することが可能となり、例えば、秘話キーを有さない端末へも情報を送信することも可能となる。よって、上記情報の送信を一層効率的に実施することができる。なお、「0000_H」の代わりにその携帯通信システム全体に対して予め設定された所定の秘話キーを使用するようにしてもよく、また、情報の送信時には秘話キーを全く使わないようにしてもよい。

【0048】本携帯通信システムでは、端末11が情報検索モードに設定されていない場合（S13：NO）、端末11を電源セーブのモードに切り換えて情報を受信しないようにすることができる。従って、必要以上に情報を受信したり、電源を浪費したりするのを防止することができる。なお、本携帯通信システムでは情報検索モードでないとき情報の受信も行わないが、情報を受信（S19）はするものの出力（S21）しないように構成してもよい。すなわち、中継局9が送信する情報を常時受信する受信手段と、その受信した情報を、音声、表示、印刷等により出力する出力手段と、端末11の利用者によって操作され、その出力手段による情報の出力を実行するか否かを切り換える出力状態切換手段とを設けてもよい。

【0049】本携帯通信システムでは、中継局9が送信する情報を、中央局1から送信される更新情報によって

自動的に更新することができるので、情報の更新を一層容易にすることができる。また、この更新情報を中継局9に送信する際に、地域情報に応じて中継局9を選択しているため、中継局9毎に、すなわち地域毎に上記情報を振り分ける作業を一層容易にすることができる。更に、中継局9では、この更新情報と対応付けられた日付情報に基づいて、送信終了日を経過した情報を情報記憶部47aから消去している。このため、情報記憶部47aの記憶容量や、中継局9から送信される情報量を最小限にとどめることができる。

【0050】なお、上記実施の形態において、記憶装置47の情報記憶部47aが情報記憶手段に、TDMA/TDD処理部53、アンテナ51、およびS9或いはS93、S95の処理が情報送信手段に、CPU43が実行する秘話キーによるデータの変換処理（例えばS5および図5）が暗号化手段に、キーボード63およびS13の処理が受信状態切換手段に、キーボード21、スキャナ23、およびS41の処理が新規情報入力手段に、送受信部29およびS47、S49の処理が新規情報送信手段に、S63およびS75の処理が情報更新手段に、キーボード21およびS45の処理が地域入力手段に、キーボード21およびS43の処理が時間入力手段に、それぞれ相当する。

【0051】また、本発明は上記実施の形態になんら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の形態で実施することができる。例えば、本発明は、端末11などの携帯型電話機その他、通信機能付き携帯電子手帳、ページャー（例えば、ポケットベル：商品名）など種々の携帯通信装置に対して適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された携帯通信システムの全体構成を表すブロック図である。

【図2】そのシステムの中央局、中継局、端末の構成を表すブロック図である。

【図3】その中継局、端末間における通信データの送受信方式を表す説明図である。

【図4】その中継局、端末間の通信における接続動作を表すシーケンス図である。

【図5】その中継局、端末間の通信における秘話キーの働きを例示する説明図である。

【図6】その中継局の情報送信処理を表すフローチャートである。

【図7】上記端末のCPUによる処理を表すフローチャートである。

【図8】上記中央局のCPUによる処理を表すフローチャートである。

【図9】上記中継局の更新情報記憶処理を表すフローチャートである。

【図10】上記中継局の記憶情報消去処理を表すフロー

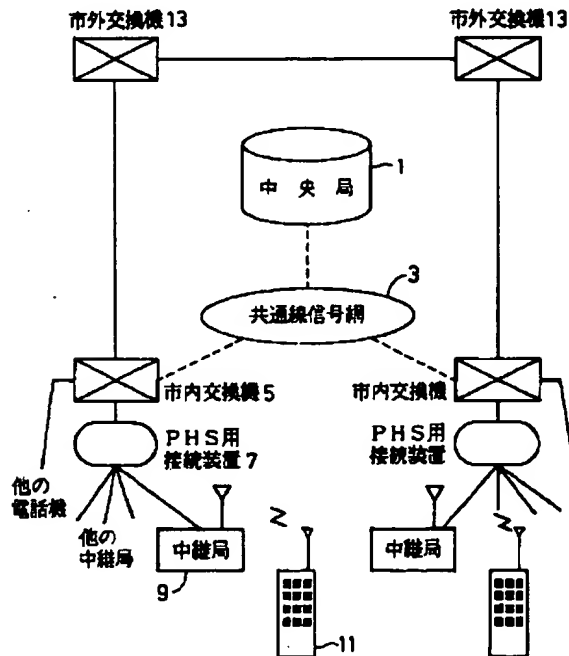
チャートである。

【図11】上記中継局の情報送信制御処理を表すフローチャートである。

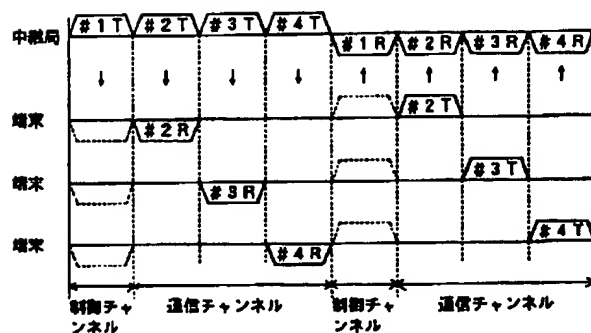
【符号の説明】

1…中央局 3…共通線信号網 5…市内交換機
7…PHS用接続装置 9…中継局 11…端末
21…キーボード
23…スキャナ 25, 43, 71…CPU
27, 47…記憶装置

【図1】



【図3】



27a…端末識別情報記憶部

27b…中継局設置

情報記憶部

29, 45…送受信部

41…時計

47

a…情報記憶部

47b…秘話キー記憶部

51, 77…アンテナ

テナ

53, 79…TDMA/TDD処理部

61…スピーカ

63…キーボード

65…表示部

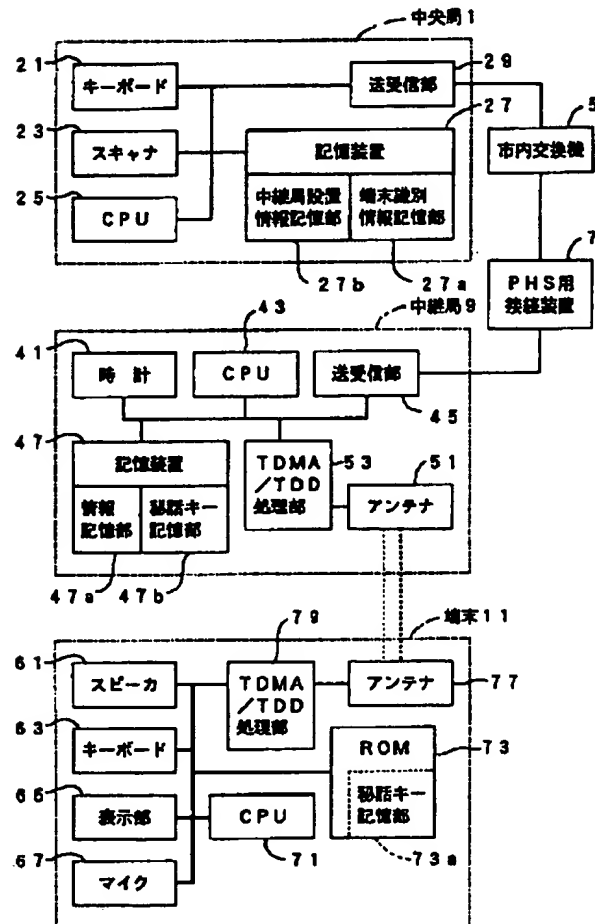
67…マイク

73…ROM

7

3a…秘話キー記憶部

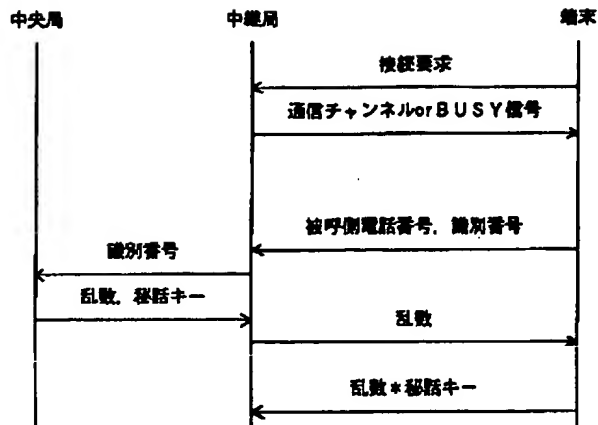
【図2】



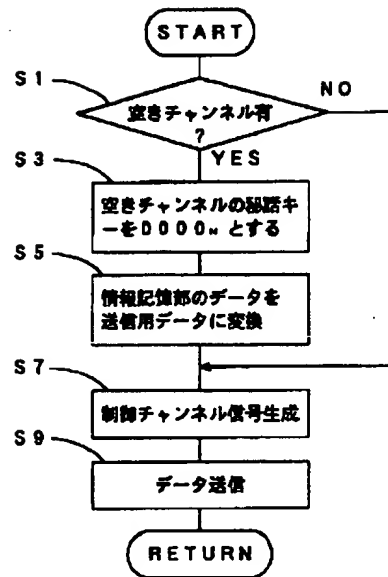
【図5】

元データ	1101010110111001
秘話キー	1111111100000001
排他的論理和 (送信データ)	0010101010111000
	↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓
受信データ	0010101010111000
秘話キー	1111111100000001
排他的論理和 (認識データ)	1101010110111001

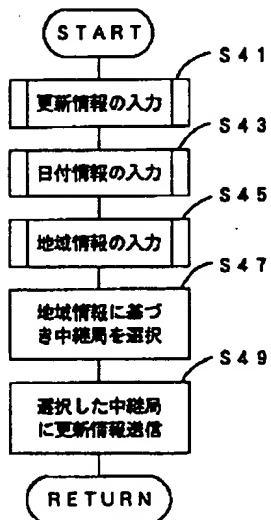
【図4】



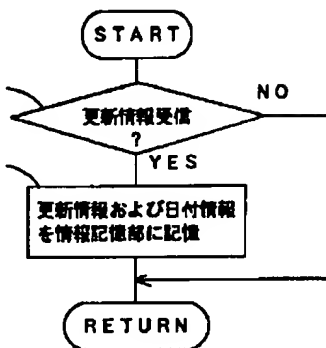
【図6】



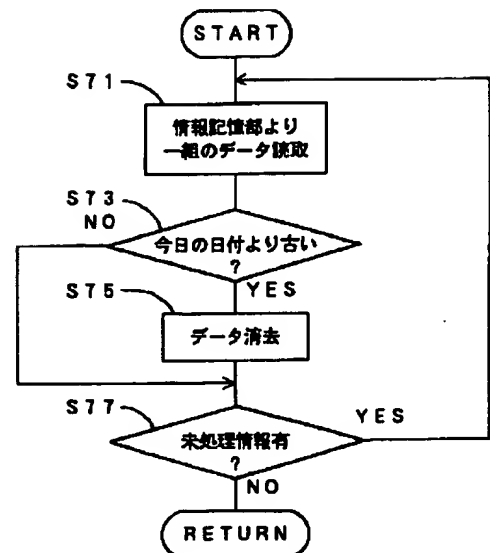
【図8】



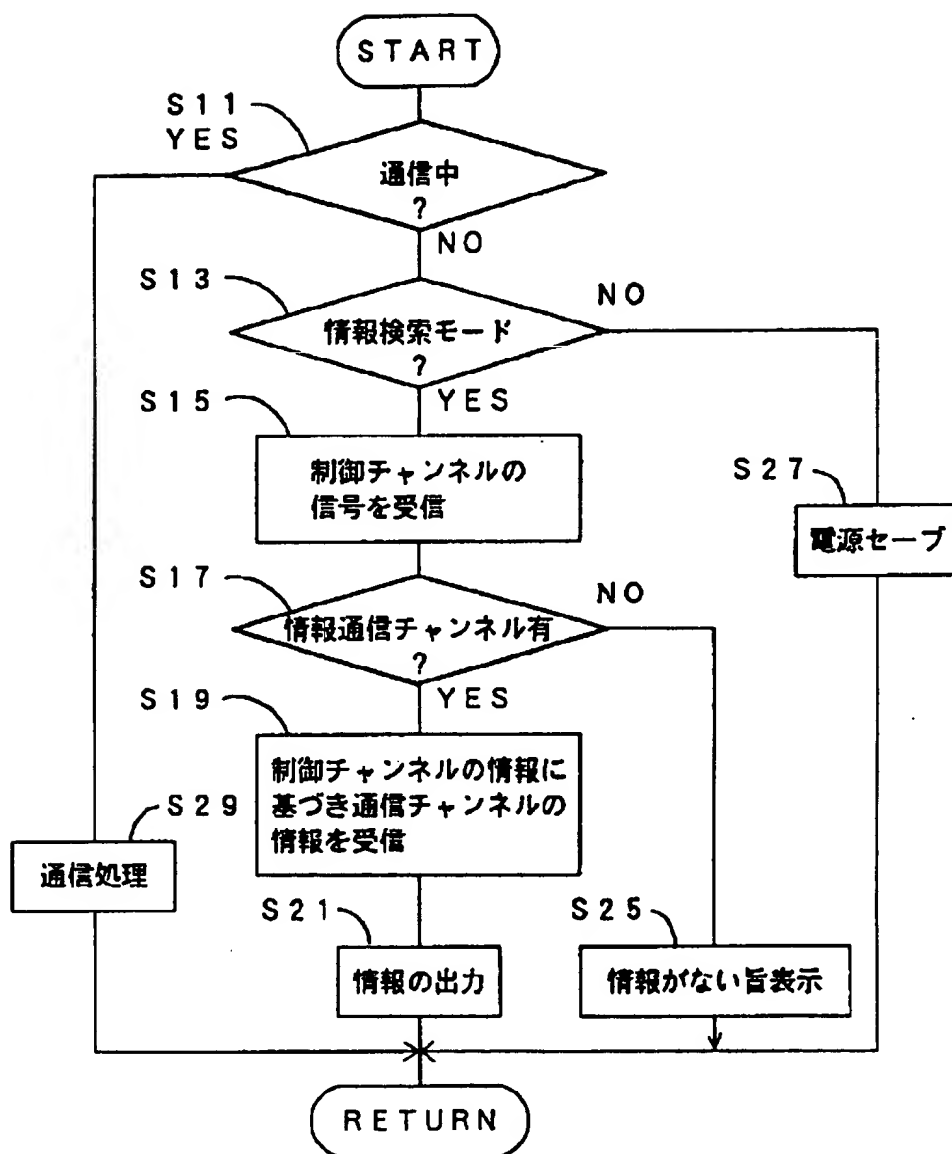
【図9】



【図10】



【図7】



【図11】

